



**Statens haverikommission**  
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

## ***Rapport RL 2006:07***

**Olycka med flygplanet SE-FKX  
i Lövskogen, Grängesberg, T län,  
den 9 juli 2005**

Dnr L-22/05

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: [www.havkom.se](http://www.havkom.se)

---

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

*Postadress/Postal address*  
P.O. Box 12538  
SE-102 29 Stockholm Sweden

*Besöksadress/Visitors*  
Teknologgatan 8 C  
Stockholm

*Telefon/Phone*  
Nat 08-441 38 20  
Int +46 8 441 38 20

*Fax/Facsimile*  
Nat 08 441 38 21  
Int +46 8 441 38 21

*E-mail Internet*  
info@havkom.se  
www.havkom.se

2006-04-07

L-22/05

Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

**Rapport RL 2006:07**

---

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 9 juli 2005 i Lövslogen, Grängesberg, T län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-FKX.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Göran Rosvall

Stefan Christensen

Henrik Elinder

# Innehåll

	<b>SAMMANFATTNING</b>	4
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	6
	<b>1.1 Redogörelse för händelseförloppet</b>	6
	<b>1.2 Personskador</b>	6
	<b>1.3 Skador på luftfartyget</b>	7
	<b>1.4 Andra skador</b>	7
	<b>1.5 Besättningen</b>	7
	1.5.1 Föraren, allmänt	7
	1.5.2 Föraren, flygtävlingspilot	7
	<b>1.6 Luftfartyget</b>	7
	1.6.1 Allmänt	7
	1.6.2 Tekniska kontroller och tillsyn	8
	1.6.3 Teknisk status olycksdagen	8
	1.6.4 Flygplanets massa- och balansförhållanden	8
	<b>1.7 Meteorologisk information</b>	9
	<b>1.8 Navigationshjälpmedel</b>	9
	<b>1.9 Radiokommunikationer</b>	9
	<b>1.10 Flygfältsdata</b>	9
	<b>1.11 Färd- och ljudregistratorer</b>	9
	<b>1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak</b>	10
	1.12.1 Olycksplatsen	10
	1.12.2 Luftfartygsvraket	10
	<b>1.13 Medicinsk information</b>	11
	1.13.1 Föraren	11
	1.13.2 Passageraren	11
	<b>1.14 Brand</b>	11
	<b>1.15 Överlevnadsaspekter</b>	12
	1.15.1 Räddningsinsatsen	12
	<b>1.16 Särskilda prov och undersökningar</b>	13
	1.16.1 Styrsystem	13
	1.16.2 Motor	13
	1.16.3 Instrument samt givare	13
	1.16.4 Påverkansmöjligheter på flygplanets manövrering	13
	<b>1.17 Förgasaris</b>	14
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	15
	<b>2.1 Flygningens genomförande generellt</b>	15
	2.1.1 Nödlandning?	15
	2.1.2 Motorstopp?	15
	2.1.3 Fel på flygplanets fartmätarsystem?	16
	2.1.4 Överskridande av maximalt tillåten startmassa	16
	<b>2.2 Flygningens genomförande – primärfaktorer</b>	16
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	17
	<b>3.1 Undersökningsresultat</b>	17
	<b>3.2 Orsaker till olyckan</b>	17
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	17

## BILAGA

1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsstyrelsen)	
---	--	--

## Rapport RL 2006:07

L-22/05

Rapporten färdigställd 2006-04-07

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-FKX, Cessna 150K
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare</i>	Enskild ägo
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2005-07-09 kl. 22:30, under skymning. <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Lövsbogen, Grängesberg, T län, (pos. 59.53N, 014.52E; 154 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: Lugnt, allmänt god sikt, inga låga moln, temp./daggpunkt +18/+12 °C, QNH 1024 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Två omkomna
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Skador på skog. Mindre läckage av olja och bensin. Obetydlig miljöpåverkan.
<i>Föraren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 67 år, A-certifikat
<i>Total flygtid</i>	2700 timmar,
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	18 timmar
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	83

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 9 juli 2005 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-FKX inträffat i Lövsbogen, Grängesberg, T län, samma dag kl. 22:30.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande, Stefan Christensen, operativ utredningschef och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträtts av Tommy Åkerblom som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsstyrelsen genom Gun Ström.

### Sammanfattning

Det privatägda flygplanet startade sent på kvällen från förarens hemmafält. Flygningen hade föregåtts av en middag, vid vilken det enligt vittnesuppgifter även konsumerats alkohol. Ombord på flygplanet fanns föraren samt en närboende granne som passagerare. Flygplanet iaktogs av ett flertal vittnen under kvällen, vilka samstämigt har berättat att flygplanet framfördes med skiftande fart och höjd, stundtals mycket lågt.

Efter ca 15 minuters flygning kunde flygplanet iaktas utföra en serie stig- och sjunkrörelser med skiftande motoreffekt. Strax därefter kom en skarp högersväng varefter flygplanet försvann ur sikte ner mot marken. Vraket kunde lokaliseras till ett myrområde med ungskog. Planet hade gått ner i skogen med ca 30° vinkel, plöjt en gata om ca 10 meters längd, och kommit till slutligt stopp mot ett träd. Föraren återfanns död i vraket. Passageraren visade svaga livstecken, men avled i ambulans på väg till sjukhus.

Vid undersökning av flygplan och motor kunde inget fel eller onormalt som kunnat påverka händelseförloppet påvisas. Allt tyder på att flygplanet var fullt funktionsdugligt när det flögs ner i skogen.

Obduktionen utvisade att föraren hade en alkoholhalt i blodet på 1,5 promille, samt att passageraren hade en alkoholhalt på 3,1 promille.

Olyckan orsakades av att föraren av okänd anledning förlorade kontrollen över flygplanet. Bidragande har varit att de båda ombordvarande varit starkt alkoholpåverkade.

### **Rekommendationer**

Inga.

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Dagen inleddes med att föraren flög från sitt privata flygstråk i Stora Sten till Ludvika flygplats. Han var medlem i Ludvika flygklubb, och deltog under lördagsförmiddagen i en ”servicedag”, innebärande tvätt och underhåll av klubbens flygplan. Efter avslutat arbete med kollegorna i flygklubben, tankade han sitt plan, vilket han ägt och flugit i många år, och flög vid lunchtid tillbaka till hemmafältet. Att flyga till Ludvika för att tanka var en återkommande procedur i förarens rutiner, eftersom han saknade tankningsmöjligheter vid sitt hemmafält.

Föraren ägnade sedan dagen åt fritidsaktiviteter tillsammans med sin familj. Vid sextiden på kvällen sammanträffade föraren med sin granne i samband med att man var nere vid den närbelägna sjöstranden. Ett närvarande vittne hörde föraren bjuda upp grannen till sig för mat och sprit.

Ett vittne som är bosatt endast 200 m från förarens fastighet hörde strax före kl. 22 samma kväll hur flygplanets motor startades. Hon noterade att motorns varvtal ökades och minskades under en längre tidsperiod än vad hon var van att höra. Från sitt fönster kunde hon sedan se sista delen av starten (när flygplanet kommit i luften). Hon trodde att en olycka skulle inträffa eftersom planet efter lättning flög lågt över banan för att sedan stiga mycket brant över en trädridå vid stråkets slut

Planet svängde därefter omedelbart höger, och dök ner brant mot sjön och försvann ur vittnets synfält bakom träden. Vittnet var vid detta tillfälle återigen övertygat om att en olycka skulle inträffa, men hon såg efter några sekunder hur planet kom upp igen i en brant stigning varefter det försvann på låg höjd över skogen i nordlig riktning.

Under de kommande ca 15 minuterna iaktogs flygplanet av ett flertal vittnen i området. Alla har berättat att flygplanet framfördes planlöst och på varierande höjder, mestadels mycket lågt. Planet sågs även göra en dykning mot ett hus, för att på låg höjd tas upp i en brant stigning.

Ett vittne har berättat hur flygplanet framfördes med upprepade ”stig- och sjunkmanövrar” på låg höjd strax före haveriet. Manövrarna hade åtföljts av gaspådrag i den stigande delen, samt gasavdrag vid den sjunkande delen.

I sista skedet av flygningen passerade flygplanet en gård, där ett vittne uppgett att han hörde ”hostningar” från planet och sedan en smäll. Vittnet uppger att flygplanet kom söderifrån vid tillfället, sedan svängde skarpt höger och gick ner i skogen på västlig kurs.

Planet hade slagit ner i ett skogsparti i utkanten av en myr, och med stor kraft kolliderat med marken. Vid framkomsten till vraket kunde vittnet konstatera att piloten satt livlös i planet, men att passageraren, som befann sig delvis utanför vraket, visade svaga livstecken.

När ambulanspersonal anlände till platsen konstaterades föraren avliden. Passageraren fördes i ambulans mot sjukhus. Trots räddningsinsatsen, avled han dock under ambulanstransporten.

Olyckan inträffade i position pos. 59.53N 014.52E; 154 m över havet.

## 1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	1	1	–	2
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	–	–	–	–
Totalt	1	1	–	2

### 1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri

### 1.4 Andra skador

Skador på träd vid haveriplatsen. Läckage av olja och bensin. Obetydlig miljöpåverkan.

### 1.5 Besättningen

#### 1.5.1 Föraren – allmänt

Föraren, man, var vid tillfället 67 år och hade gällande A-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	Ca 1.5 tim	18 tim	2700 tim
Aktuell typ	Okänt	Okänt	Okänt

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 83.  
Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 2005-06-12.

#### 1.5.2 Föraren – flygtävlingspilot

Föraren var sedan många år en aktiv utövare av flygsport. Förutom lokala landningstävlingar deltog han i Civil Flygfemkamp (CFFK), där tävlingsmomenten består av tre fysiska grenar, samt navigeringsflygning och olika former av precisionslandning. Vid landningsmomenten ingick landning på mycket begränsade ytor. Föraren var innehavare av flera mästerskapstitlar på såväl lokal som nationell nivå, och han var erkänd som en mycket kompetent och skicklig pilot inom flygsportsektorn.

### 1.6 Luftfartyget

#### 1.6.1 Allmänt

<i>LUFTFARTYGET</i>	
<i>Tillverkare</i>	Reims Aviation
<i>Typ</i>	Cessna F150K
<i>Serienummer</i>	F15000595
<i>Tillverkningsår</i>	1970
<i>Flygmassa</i>	Max tillåten start/landningsmassa 725 kg, aktuell massa ca 750 kg.
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Utanför tabell i flyghandboken
<i>Total gångtid</i>	4193 timmar
<i>Antal cykler</i>	915
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	26 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	46 liter 91/96 UL samma dag.
<i>MOTOR</i>	
<i>Motorfabrikat</i>	Rolls Royce, Crewe
<i>Motormodell</i>	Continental O-200-A
<i>Antal motorer</i>	1

<i>Motor</i>	1
<i>Total gångtid, timmar</i>	4193
<i>Gångtid efter översyn</i>	26
<i>Cykler efter översyn</i>	88

---

<i>PROPELLER</i>	
<i>Propeller</i>	Mc Cauley 1A 101/DCM 6948
<i>Propellergångtid efter grundöversyn</i>	56 timmar

---

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

### 1.6.2 Tekniska kontroller och tillsyn

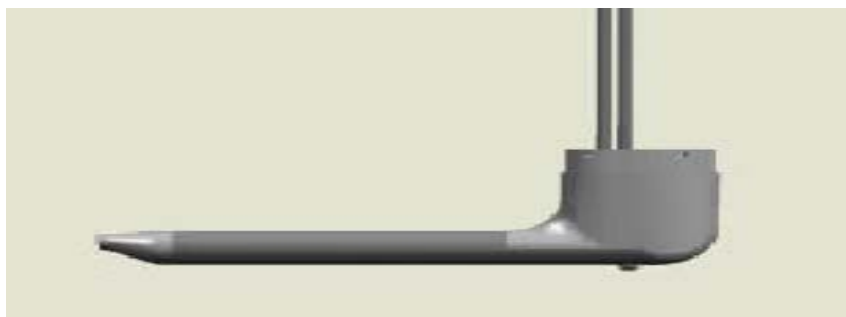
Enligt den tekniska dokumentationen var underhållet av flygplanet utfört enligt gällande föreskrifter. Föraren utförde själv 50-timmars tillsyner, medan övriga tillsyner utfördes av en certifierad tekniker.

### 1.6.3 Teknisk status olycksdagen

För att driva flygplanets instrument, typ fartmätare, höjdmätare samt stig- och sjunkhastighetsmätare (variometer), krävs anordningar för att mäta vissa lufttryck. På denna flygplanstyp används ett s.k. pitotrör, där man dels kan mäta det stationära statiska trycket<sup>1</sup>, dels mäta totaltrycket<sup>2</sup> För mätning av flygplanets fart genom luften används totaltrycket minus det statiska trycket.

I samband med den första flygningen för dagen till Ludvika flygplats, hade föraren problem med flygplanets fartmätare, och han sågs utföra vissa åtgärder med planets pitotrör efter landningen. Han yttrade i samband med detta även att han haft problem med fartmätaren under flygningen till Ludvika.

Ett vittne hade sagt till föraren att vara försiktig med att ”blåsa i pitotröret”. Föraren svarade då att han inte blåste i det, utan att han försökte ”sugarent”. Vid returflygningen från Ludvika till hemmafältet finns ingen information noterad om något problem med flygplanets fartmätare.



*Pitotrör*

### 1.6.4 Flygplanets massa<sup>3</sup>- och balansförhållanden

På olycksdagens morgon tankades flygplanet på Ludvika flygplats. Flygningen till hemmafältet beräknas till ca 10 minuter, motsvarande en bränsleåtgång på ca fem liter. Kvarvarande bränslemängd vid starten på olycksflygningen blev då 80 liter (56.8 kg).

<sup>1</sup> Statiskt tryck: Aktuellt lufttryck vid flygplanets position

<sup>2</sup> Totaltryck: Statiskt tryck plus trycket från fartvinden

<sup>3</sup> Inom flygterminologin används begreppet ”massa” för att uttrycka vikt



Flygplanets massa vid starten (samtliga tal i kg):

- Grundtommassa:	514,0 (tommassa enligt lastinstruktion)
- Bränsle:	56,8 (enligt beräkning ovan)
- Bagage:	12,0 (lös utrustning inklusive jeepdunk)
- Förare:	81,5 (kroppsvikt inkl 2 kg kläder)
- Passagerare:	94,1 (kroppsvikt inkl 2 kg kläder)
	-----
Summa:	758,4 (total startmassa)

Den högsta tillåtna startmassan enligt flyghandboken var 725 kg, vilket innebar ett överskridande med 33.4 kg.

Flygplanets balans åskådliggörs normalt som ett framräknat värde i ett tyngdpunktsdiagram. I diagrammet läggs aktuella momentarmar in på den horisontella axeln, och flygplanets aktuella massa på den vertikala axeln. Flygplanet var i det aktuella fallet överlastat, vilket innebär att den exakta tyngdpunkten inte kan fastställas enligt normala rutiner då aktuella värden ligger utanför diagrammets ramar.

En extrapolering av diagrammet ger dock vid handen att balansen kan anses ha legat inom acceptabla värden även om max tillåten startmassa hade överskridits.

### 1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI analys: Lugnt, allmänt god sikt, inga låga moln, temperatur/daggpunkt: +18/+12 °C. QNH: 1024 hPa.

### 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

### 1.9 Radiokommunikationer

Ingen känd radiokommunikation. Flygplanets kommunikationsradio (VHF) var inställd på frekvens 122.10 Mhz.

### 1.10 Flygfältsdata

Starten skedde från förarens privata stråk i Stora Sten. Stråket är anlagt av föraren själv på hans egen tomtmark. Bansträckningen är ost-västlig, och längden på banan är ca 550 m, fördelat på ungefär 250 x 8 meter gräs, samt ca 300 x 4 meter grus. Fältet är ett resultat av röjning i ett skogsområde, och följaktligen omgivet av relativt höga skogspartier.

### 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erforderades inte.

## 1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

### 1.12.1 Olycksplatsen

Haveriplatsen är lokaliserad till ett skogsområde med gles skog i utkanten av ett myrområde vid Lövskogen, Grängesberg. Flygplanet hade gått ner i skogen på västlig kurs, och på en sträcka av ca 20 meter brutit av trädstammar av varierande storlek. Nedslagsvinkeln vid olyckan har uppskattats till ungefär 30°. I samband med nedslaget plöjde flygplanet ett dike om ca 10 m längd, innan det slutligen stannade mot ett träd.

Vid nedslagsområdet fanns inga spår av propellerskador på de träd som skadades vid planet nedgång i skogsområdet. De träd som markerade haverigatan uppvisade endast knäckskador orsakade av stor kraft.



Olycksplatsen

### 1.12.2 Luftfartygsvraket

#### Flygkropp och vingar

Flygplanet blev helt demolerat vid nedslaget. Bägge vingarna knäcktes vid infästningarna samt deformerades kraftigt på ett flertal ställen. Stjärtpartiet var kraftigt demolerat, med visst undantag för stjärtfenan som var relativt oskadad. Flygkroppen var deformerad och påtagligt komprimerad, indikerande starka krafter i flygplanets längdaxel.

Vingklaffarna var infällda vid undersökningstillfället. Manövreringen av vingklaffarna på denna flygplanstyp är elektrisk, och aktiveras via en strömställare på instrumentpanelen. Strömställaren för klaff var i läget "upp" vid undersökningen av flygplansvraket.

Tanksystemet består av två vingtankar, en i vardera vingen. Efter haveriet konstaterades att vänster tank var tom, och att höger tank innehöll ca två liter bensin. Bränsleledningarna från bägge tankarna var avslitna.

#### Motor och propeller

Motorn uppvisade stora skador. Vid nedslaget har motorn vridits och delvis lossnat från sina fästen, delvis tryckt instrument- och reglagepanel in i förrummet. Propellerbladen uppvisade inte de typiska skador som uppstår när en propeller med högt varv bringas till stopp genom yttre påverkan. Skadorna på den ena bladet var av typ nötskador från nedslaget. Det andra bladet var kraftigt böjt i sin yttre ände, men saknade tecken på hög rotationshastighet vid islaget.



*Flygplansvraket*

### **Reglagelägen**

Flygplanets instrumentpanel hade delvis tryckts in i kabinen vid nedslaget. Stöt- och slagskador kunde påvisas över större delen av panelen. Reglagen enligt nedan redovisas i det läge de befann sig i vid undersökningen av vraket:

- Gasreglaget befann sig i utdraget läge, och hade en tydlig böjskada.
- Blandningsreglaget var i läge "rik blandning".
- Varmluftreglaget var i inskjutet läge.
- Tändsystemets magnetväljare stod i läge "off", men hade slagits av efter olyckan.
- Bägge rattarna var kraftigt böjda i utdraget läge. Vänster ratt hade handgreppsdelen på vänster sida avslagen.
- Bränslereglage stod i läge vänster tank.

### **Kabinen**

Vid olyckan demolerades kabinen. Motorn vreds och trycktes in mot främre delen av förarrummet. Bakre delen av kabinen var sönderslagen, och bägge stolarna hade slitits loss från sina fästen.

## **1.13 Medicinsk information**

### *1.13.1 Föraren*

Obduktionen har utvisat att föraren hade alkohol i blodet vid olyckstillfället. Etanol kunde påvisas i en koncentration av 1,5 promille i blodet, och 1,7 promille i urinen.

Inga sjukdomstillstånd har konstaterats.

### *1.13.2 Passageraren*

Obduktionen har utvisat att passageraren hade alkohol i blodet vid olyckstillfället. Etanol kunde påvisas i en koncentration av 3,1 promille i blodet och 3,9 promille i urinen.

Passageraren var diabetiker.

## **1.14 Brand**

Ingen brand uppstod i samband med olyckan.

## 1.15 Överlevnadsaspekter

Brotten på träden längs haverigatan, samt det dike som plöjdes av planet vid olyckan, visar att nedslaget skett med stor kraft.

Vid såväl pilot- som passagerarplatsen användes säkerhetsbälten av äldre trepunktstyp. Inget av bältena hade rullfunktion. Denna typ av äldre bälten ställer krav på att individen spänner och stramar åt bältet efter kroppsformen, innefattande såväl midje- som axelremsdel. Är bältet endast löst fastsatt finns risk för urglidning med ökad skaderisk som följd. (Se 1.16.3.) Samtliga infästningspunkter för säkerhetsbälten var i det närmaste intakta efter olyckan.

Förarstolen kvarstannade i sin position trots att stolen slitits loss från sina fästen. Passagerarstolen hade slitits loss från sina fästskenor vid nedslaget, och förflyttats framåt - utåt. Eventuell stolsinställning har inte gått att fastställa.

Föraren satt kvar i sin stol efter olyckan, men hade avlidit omedelbart av svåra skador mot huvud och bröstorg. Passageraren, som vid olycksplatsen återfanns med överkroppen utanför flygplansvraket, visade initialt svaga livstecken. Räddningspersonal satte in omedelbara åtgärder på plats, samt fortsatte med livsuppehållande akutvård under ambulanstransporten mot Ludvika lasarett. Passageraren avled dock av sina skador under transporten. Dödsorsaken var skador mot huvudet.

Obduktionen av passageraren utvisade inte de typiska skador som orsakas av axelremmen på säkerhetsbältet vid hög belastning. Det faktum att passageraren påträffades delvis utanför flygplansvraket, tillsammans med att infästningsanordningarna för säkerhetsbältena var nästan intakta, pekar på att passageraren troligen inte använt axelremmen under flygningen.

Nödsändaren av typ ACK Technologies Inc, model E-01, aktiverades inte vid olyckan.



*Kabinen*

### 1.15.1 Räddningsinsatsen

Ärendet skapades via inkommande samtal på 112 till SOS Falun kl. 22:27, varvid ambulans från Ludvika larmades. På grund av att olycksplatsens läge inte inledningsvis var känt, kopplades samtalet vidare till ARCC<sup>4</sup>, som via vittnesuppgifter kunde fastställa olycksplatsens läge. Kl. 22:40 larmades även ambulans från Kopparberg.

<sup>4</sup> ARCC=Aeronautical Rescue Coordination Center (Flygräddningscentral)

Ambulansen från Ludvika anlände till olycksplatsen kl. 22:50, och personalen blev lotsad till vraket av närvarande personer som observerat olyckan. Föraren konstaterades avliden, och insatsen koncentrerades på passageraren. Efter akutinsats på olycksplatsen, bars passageraren till ambulansen. Föraren av Kopparbergsambulansen, som anlände kl. 22:55, blev förare på Ludvikaambulansen, så att dess personal helt kunde koncentrera sig på patienten under körningen. Kl. 23:20 lämnade ambulansen olycksplatsen. I Ställdalen mötte narkosköterska upp, men patienten avled under den fortsatta transporten. Ambulansen anlände till Ludvika lasarett kl. 00:10.

## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

### 1.16.1 Styrsystem

Flygplanets styrsystem blev kraftigt demolerat vid nedslaget. Samtliga roderlinor befanns dock hela, och inget fel eller onormalt som kunnat påverka händelseförloppet kunde påvisas.

### 1.16.2 Motor

Flygplanets motor monterades ur vraket och har undersökts så långt det varit praktiskt möjligt. Undersökningen har skett under SHK:s överinseende och utförts vid auktoriserad motorverkstad.

Ventilkåpor demonterades för kontroll av rörelse på vipparmar och ventiler. Magneternas tändlägen har kontrollerats och driftkörts till driftstemperatur. De tändstift som var oskadade har testats i bänk utan anmärkning.

Förgasaren har provtryckts och därefter demonterats. Kontroll har utförts av kanaler för fri passage samt renhet från främmande föremål.

Cylindrarna har täthetsprovats utan anmärkning. Inga onormala fynd vid kolvar, kolvringar eller bultar har påvisats.

Vevaxeln går att dra runt utan kärvning, och dess axialspel ligger inom godkända toleranser. Inga anmärkningar fanns avseende kamaxel eller kamföljare.

Inga onormala föroreningar har påvisats i motor eller förgasare.

Sammantaget har inget fel eller onormalt, som kunnat påverka motorns funktion, konstaterats på motorn eller dess hjälppapparater.

### 1.16.3 Instrument samt givare

Flygplanets fartmätare och höjdmätare har monterats bort från vraket och undersökts. Instrumenten har under SHK:s överinseende undersökts vid auktoriserad instrumentverkstad. Inget fel eller onormalt som kunnat påverka haveriet har kunnat konstateras.

Pitotröret har undersökts av SHK, och inget fel eller onormalt som kunnat påverka funktionen har påvisats.

### 1.16.4 Påverkansmöjligheter på flygplanets manövrering

Cessna 150 är ett flygplan med mycket begränsat utrymme. Det finns bara två stolar, där den vänstra kan sägas vara förarstol. Den högra stolen, som vanligtvis betecknas som passagerarstol, medger dock via konstruktionen med dubbelkommando, full manövrerbarhet av flygplanets samtliga styrfunktioner. Detta innebär att flygplanet kan flygas från såväl vänster som höger sits.

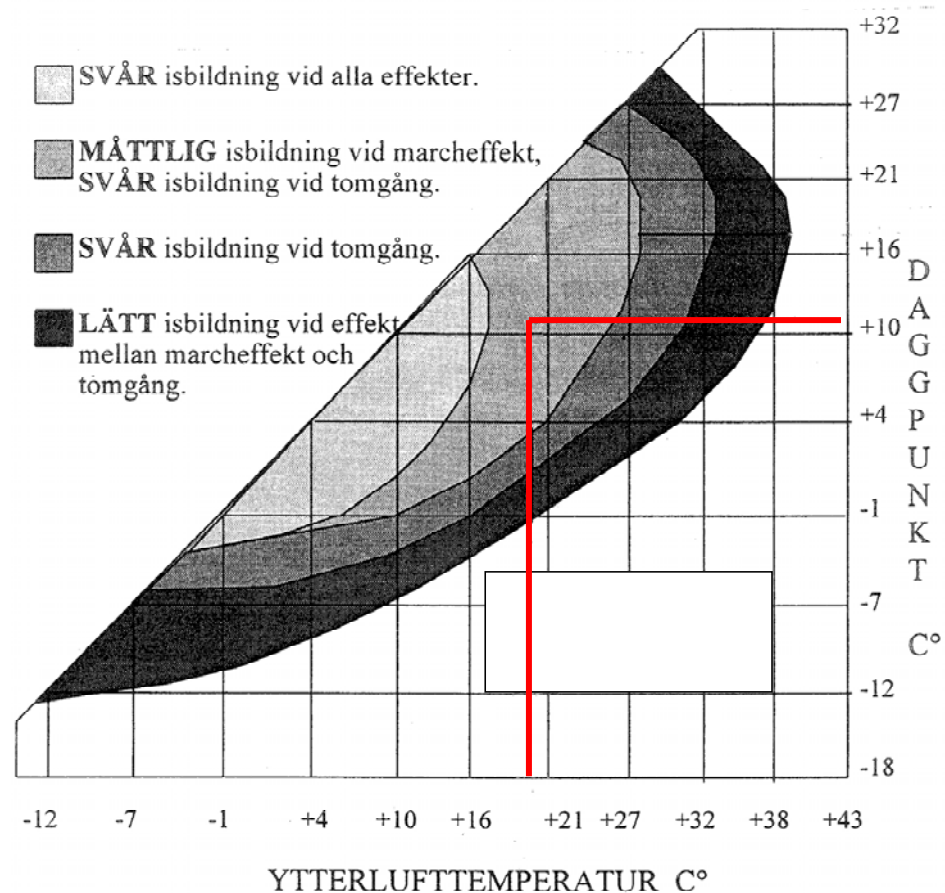
SHK har låtit utföra provning av tänkbar påverkan på flygplanets rodersystem vid eventuell sjukdom eller medvetlöshet hos någon av de ombordvarande. Provingarna har utvisat följande:

- Utan fastsatt axelrem kan en medvetslös person falla framåt över ratten och då ansätta sjunkroder, dvs. orsaka att flygplanet bringas nedåt.
- Samma resultat som ovan kan erhållas om en person glider ur bältet och (frivilligt eller ofrivilligt) lyft armen över bältet.
- Vid ett normalt fastsatt och fastspänt bälte kan roderpåverkan undvikas vid medvetslöshet. Endast en mindre urglidning ur axelrembandet är dock tillräcklig för att motverka möjligheten att ansätta stigroder, dvs. få flygplanet att stiga.

Försök gjordes även att frigöra ratten från en framåtlutad medvetslös person. Detta visade sig vara möjligt, men mycket påfrestande, och försvårade starkt förutsättningarna för att framföra flygplanet på ett normalt sätt. Vid försökstillfället blev den "frigörande" personen märkbart uttröttad efter tre försök att sätta upp den simulerat medvetslöse personen.

### 1.17 Förgasaris

Kolvmotorförsedda flygplan kan råka ut för att det bildas is i förgasaren under vissa förutsättningar. Detta fenomen är vanligast vid låga temperaturer, men kan även uppstå vid högre temperaturer i samband med hög luftfuktighet. I diagrammet nedan kan utläsas att meteorologiska förutsättningar för att förgasaris skulle bildas fanns den aktuella kvällen. De rådande förhållandena, temperatur +18°C, respektive daggpunkt +12°C, ger vid handen att risk för måttlig till svår isbildning, beroende på effektuttag, förelåg under flygningen.



Om förgasaris bildas under flygning yttrar sig detta vanligtvis i form av motorstörningar. För att förhindra att is bildas, eller för att få bort is som redan bildats, kan ett reglage i cockpit dras ut, och öppnar då för varmluft till förgasaren.

Vid undersökningen av flygplansvraket var detta reglage inte utdraget.

## 2 ANALYS

### 2.1 Flygningens genomförande generellt

#### 2.1.1 Nödlandning?

Föraren var väl förtrogen med sitt flygplan. Det var sedan många år hans eget, och han måste därför anses vara mycket insatt i planets samtliga egenskaper och förutsättningar i olika situationer. Han var även en erkänt skicklig tävlingspilot, där precisionslandning inom mycket begränsade ytor utgjorde ett viktigt moment

Det är därför inte sannolikt att haveriet var ett resultat av ett misslyckat nödlandningsförsök. Hade föraren av någon anledning gjort ett försök att nödlanda, fanns det relativt öppna gräsytor helt nära olycksplatsen. Det som också talar emot teorin om nödlandning, är att klaffen sannolikt var infälld vid haveriet.

Gasreglaget återfanns böjt i utdraget läge efter olyckan. Detta tyder på att gasen var avdragen vid nedslagstillfället, och att gasreglaget av någon anledning blivit böjt i samband med stötpåverkan vid haveriet.

Att gasen var avdragen kan vara ett resultat av en reflexhandling, utförd i momentet just före nedgången i skogen. Att försöka minska farten i ett läge där man inser att man kommer att gå ner i skogen får anses vara en naturlig reflex hos en erfaren pilot. Propellerns kondition, samt de märken som finns på trädstammarna längs haverigatan, tyder också på att propellern stod stilla eller att motorn gick på tomgång.

#### 2.1.2 Motorstopp?

Flygplanet genomgick regelbunden tillsyn vid auktoriserad flygverkstad. Samtal med den tekniker som ansvarade för tillsynen, indikerar att flygplanet var i gott skick och väl underhållet. SHK har inte funnit några tecken på återkommande tekniska problem i flygplanets historia.

Vittnen har berättat att det hördes "hostningar" från planet just före haveriet. Motorn har dock undersökts under SHK:s överinseende så långt det varit praktiskt möjligt. Inga skador eller fel som kunnat orsaka motorstörningar eller motorstopp har konstaterats.

De "hostningar" som uppfattats, kan sannolikt härröra från de variationer av motoreffekten som uppfattats av andra vittnen. Vid hastiga på- eller avdrag med motorn uppstår ofta momentana "hostningar", vilket är fullt normalt för denna typ av motor.

Motorstopp på grund av bränslebrist är inte sannolikt, då flygplanet tankades fullt tidigare på dagen, och sedan dess endast flugits ca 10 minuter utöver olycksflygningen.

Temperaturförhållandena vid olyckstillfället var sådana att isbildningsrisk i förgasaren förelåg. Hade is bildats i förgasaren skulle emellertid pådrag till fullgas sannolikt orsakat direkta motorstörningar, vilket enligt vittnena inte var fallet.

SHK har inte funnit några indikationer som tyder på att olyckan har föregåtts av motorstörningar eller motorstopp.

### 2.1.3 Fel på flygplanets fartmätarsystem?

Genom vittnesmål finns dokumenterat att föraren på morgonen den aktuella dagen hade problem med flygplanets fartindikering. Detta medförde att föraren försökte ”blåsa” eller ”suga” rent pitotröret. En sådan åtgärd finns dock inte beskriven i flyghandboken.

Såväl fartmätare som givare undersöktes efter olyckan och befanns utan anmärkningar.

SHK anser det även rimligt att betrakta föraren så van vid sitt flygplan, att en felfunktion i fartmätarsystemet knappast skulle ha upplevts som annat än en mindre störning. Det är därför inte sannolikt att en ej fungerande fartmätare kunnat orsaka olyckan.

### 2.1.4 Överskridandet av maximalt tillåten startmassa

Flygplanets maximalt tillåtna startmassa var 725 kg. Den aktuella massan var ca 758 kg vid starten, och ungefär 750 kg vid olyckstillfället. Detta innebär ett överskridande om ca 3 %.

Överskridande av maximal massa innebär att man går utanför de strukturella begränsningar som flygplanet hållfasthetsmässigt är konstruerat för. Överskridande av maximal startmassa innebär också, att flygplanets flygegenskaper och prestanda kan påverkas i negativ riktning.

SHK gör bedömningen att det aktuella överskridandet av maximalt tillåten startmassa endast haft en mycket marginell inverkan på flygplanets prestanda och flygegenskaper. Det är därför inte sannolikt att flygplanets massa- och balansförhållanden haft någon inverkan på olycksförloppet.

## 2.2 Flygningens genomförande – primärfaktorer

Ett stort antal vittnen har den aktuella kvällen bevitnat flygningen. Även om vittnesmålen stundtals går isär beträffande tidpunkter, höjder, manövrar osv., har bred samstämmighet rått angående flygplanets framförande. Alltifrån det första vittnet som iakttog starten, till de som blev vittnen till flygningens slutskede, har berättat att flygplanet framförts planlöst och mestadels på låg höjd, med varierande effekt på motorn.

Vittnesuppgifterna tyder på att planet var ute på en spontan nöjesflygning. Lågflygning, kraftiga dykningar och upptagningar, varierande farter osv., har präglat genomförandet av denna flygning. Något annat syfte eller mål med flygningen denna kväll har inte gått att klarlägga.

Både föraren och passageraren var alkoholpåverkade under flygningen. Det är väl känt att omdömet, motoriken samt reaktionsförmågan förändras i negativ riktning i samband med intag av alkohol. Hur stor förändringen blir, och på vilket sätt det kan ändra beteendemönster, är individuellt betingat och varierar från person till person. Det råder dock inget tvivel om att en individs förutsättningar att framföra ett flygplan på ett säkert sätt med 1.5 promille alkohol i blodet måste anses vara ytterst begränsade.

SHK kan konstatera att alkohol troligen var en starkt bidragande faktor till att olyckan inträffade. Den direkta orsaken till att flygplanet gick ner i skogen kommer sannolikt aldrig att kunna fastställas.

En möjlighet är dock att någon av de ombordvarande blev medvetlös under flygningen. Med ett för dåligt fastsatt säkerhetsbälte kan en medvetlös person falla framåt och blockera ratten i ett läge som kan orsaka en dykning med flygplanet. Det kan inte uteslutas att de upprepade ”stig och dyk” rörelserna just före olyckan, var ett resultat av en momentan påverkan på flygplanets höjdstyrssystem. Det är även sannolikt att en, eller bägge, av de ombordvarande inte använde säkerhetsbältena på föreskrivet sätt.



### **3 UTLÅTANDE**

#### **3.1 Undersökningsresultat**

- a)* Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b)* Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c)* Inga tekniska fel har konstaterats på flygplanet.
- d)* Flygplanets maximala startmassa var överskriden.
- e)* Föraren var påverkad av alkohol.
- f)* Passageraren var påverkad av alkohol.

#### **3.2 Orsaker till olyckan**

Olyckan orsakades av att föraren av okänd anledning förlorade kontrollen över flygplanet. Bidragande har varit att de båda ombordvarande varit starkt alkoholpåverkade.

### **4 REKOMMENDATIONER**

Inga.